

표상하기와 개입하기*

과학적 실재론이란 무엇인가? 과학적 실재론은 올바른 이론에 의해서 기술되는 존재자, 상태, 구조가 실제로 존재한다고 이야기한다. 양성자, 광자, 역장, 블랙홀은 손톱, 터빈, 개울의 소용돌이, 화산처럼 실재한다. 입자 물리학의 약한 상호작용은 사랑에 빠지는 일처럼 실재한다. 유전 부호를 운반하는 분자 구조에 관한 이론은 참이거나 거짓이며, 진정으로 올바른 이론은 참인 이론이 될 것이다.

우리의 과학이 아직 사태를 올바로 파악하지 못했을 때조차도, 실재론자는 종종 우리가 진리 가까이에 있다고 주장한다. 우리는 사물의 내부 구성을 발견해내는 일, 우주의 가장 먼 곳에 무엇이 살고 있는지를 알아내는 일을 목표로 한다. 너무 겸손할 필요도 없다. 우리는 이미 상당한 정도로 알아내 왔기 때문이다.

반실재론은 정반대로 말한다. 전자와 같은 것은 존재하지 않는다. 확실히 전기 현상과 유전 현상은 존재하지만 우리가 아주 작은 상태, 과정, 존재자에 관한 이론을 구성하는 것은 우리의 관심거리인 사건을 예측하고 산출시키기 위해서일 뿐이다. 전자는 허구이다. 전자에 관한 이론은 사고를 위한 도구일 뿐이다. 이론은 적절하거나 유용하거나 보장되었거나 적용가능하겠지만, 우리가 자연과학의 사변적 승리와 기술적 승리를 아무리 많이 숭배할지라도, 자연과학의 가장 유효한 이론조차도 참이라고 여겨서는 안 된다. 어떤 반실재론자는 이론은 세계가 어떠한가에 관한 글자 그대로의 진술로서 이해될 수 없는 지적 도구일 뿐이라고 믿는다. 다른 반실재론자는 이론을 글자 그대로 취해야 한다고 말한다. 그에 따르면 이론을 이해하는 다른 방법은 없다. 그러나 그러한 반실재론자는 우리가 이론을 아무리 많이 사용할 수 있을지라도 이론이 옳바르다고 믿게 할 확신을 주는 이유는 우리에게 없다고 주장한다. 게다가 양쪽의 반실재론자는 세계 안에 실제로 존재하는 것의 종류 속에 이론적 존재자를 포함시키지 않을 것이다. 터빈은 실재하지만, 광자는 그렇지 않다.

우리는 자연 속의 여러 사건을 정말로 정복해 왔다고 반실재론자는 말한다. 유전공학은 제강 작업처럼 상식적인 것이 되어가고 있지만, 현혹하지 말라. 분자의 긴 사슬이 실제로 꼬리에 꼬리를 물고 있다고 가정하지 말라. 생물학자는 철사와 색이 칠해진 공으로 분자 모형을 만들면 아미노산에 관해서 더 명확하게 사고할 수도 있을 것이다. 그 모형은 우리의 정신 속에서 현상을 배치하는 것을 도와준다. 그것은 새로운 미시기술을 제안해줄 수도 있겠지만, 그것은 실제로 사물이 어떻게 존재하느냐에 관한 글자 그대로의 그림이 아니다. 나는 도르래, 지레, 볼 베어링, 저울 추로 경제에 관한 모형을 만들어낼 수 있을 것이다. 저울 추 M (돈의 공급)의 모든 감소는 각도 I (인플레이션율)의 감소와 저울 접시 안의 볼 베어링의 수 N (실업 노동자의 수)의 증가를 산출한다. 우리는 올바른 입력과 출력을 얻을 수 있지만, 어떤 이도 이것이 경제가 실제로 존재하는 방식이라고 제안하지 않는다. ...

현미경 - 격자 논변. 나는 이제 과학적 실재론이라는 주제에 관한 한 철학자의 주장에 도전한다. 반 프라센은 우리가 지구 위에 위치해 있을 때 우리는 목성의 달들을 보기 위해서 망원경을 필요로 함에도 불구하고, 우리가 거기로 가서 맨눈으로 그 달들을 볼 수 있기 때문에 우리는 망원경을 통해서 볼 수 있다고 말한다[반면 우리는 아주 작은 물체에 대해 그와 똑같이 할 수 없으므로 우리는 현미경을 통해서 절대 볼 수 없다고 말한다]. ... 그것은 공상과학 소설이다. 현미경 사용자는 공상을 피한다. 조밀한 물체를 재파악하는 데 사용된 격자를 생각해보라. 아주 작은 격자는 금속으로 만들어진 것이다. 이것들은 육안으로는 좀처럼 보이지가 않는다. 이것들은 펜과 잉크로 매우 큰 격자를 그려냄으로써 만들어진다. 글자들이 격자의 각 사각형들의 모서리에 선명하게 새겨진다. 이어 격자는 사진술을 사용해 축소된다. 현재 표준적인 기법이 되고 있는 것을 사용하여, 결과로 나온 미시사진 위에 금속이 놓이게

* 이언 해킹, <표상하기와 개입하기: 자연과학철학의 입문적 주제들> (한울 아카데미, 2005), 68-70, 340-342쪽.

된다. 격자는 100, 250, 1000개 단위의 다발로 또는 통으로 팔린다. 그러한 격자를 만드는 절차는 전적으로 알려져 있으며, 어떤 여타의 고품질 대량 생산 체계만큼이나 신뢰할 만하다.

짧게 말해, 상상 속의 우주선 속에서 즐긴다기보다는, 우리는 일상적으로 격자를 수축시키고 있다. 이어 우리는 거의 어떤 종류의 현미경을 통해서라도 그 아주 작은 원반을 살피고 원래 커다란 규모로 그렸던 것과 정확히 똑같은 모양과 글자를 보게 된다. 내가 한 자루의 족집게로 들고 있는 그 미세한 원반이 사실은 태그가 붙은 격자의 구조를 갖고 있지 않다는 사고를 심각하게 품는 것은 불가능하다. 우리가 격자를 바로 그런 식으로 존재하도록 만들었기 때문에 내가 현미경을 통해서 보는 바가 참되다는 것을 나는 안다. 제작의 과정이 신뢰할 만하며, 그것은 우리가 그 결과를 그 현미경으로 확인할 수 있기 때문임을 나는 안다. 더욱이 그 결과를 어떠한 종류의 현미경으로도 확인할 수가 있는데, 이는 상을 산출하기 위해 다수의 서로 무관한 물리적 과정을 이용하는 것이다. 그러한 일치가 나타날 가능성을 어떻게 달리 상상할 수 있겠는가? 현미경으로 보이는 대로, 원반이 태그가 붙여진 격자의 모습으로 존재한다는 것은 거짓인가? 그 커다란 격자가 서로 다른 12가지 종류의 현미경을 통해서 볼 때도 여전히 격자처럼 보이는 어떤 비격자로 수축되었다고 한다면, 그것은 13가지의 전적으로 서로 무관한 물리적 과정의 거대한 공모여야 할 것이다. 그 격자에 관해 반실재론자가 되려면 여러분은 현미경의 사악한 데카르트적 악마를 불러내야 할 것이다.

격자 논변은, 적어도 현상론적 수준에서, 과학의 비통일성(disunity of science)에 대한 건강한 인정을 요구한다. 광학 현미경 모두는 평범한 빛을 사용하지만, 간섭, 편광, 위상차, 직접 투과, 형광 등등은 본질적으로 빛의 서로 무관한 현상론적 측면을 이용한다. 만일 광파의 이러한 서로 다른 측면들을 사용해 동일한 구조가 식별된다면, 우리는 그 구조가 모든 서로 다른 물리적 체계들에 의한 인공물이라고 심각하게 가정할 수 없다. 더욱이 나는 이 모든 서로 다른 물리적 체계들이 사람들에게 의해서 만들어진 것임을 강조한다. 우리는, 말하자면, 빛의 위상 간섭 특성을 격리해냄으로써, 자연의 몇몇 측면을 순화시킨다. 우리는 원리적으로 한 도구가 어떻게 작동하게 될지를 정확하게 앎으로써 그 도구를 설계하는데, 이는 바로 광학이 아주 잘 이해되어 있는 과학이기 때문이다. 우리는 시제품을 디버깅하는 데 여러 해를 소모하며, 마침내 바로 쓸 수 있는 도구를 갖게 되는데, 이를 통해 우리는 한 특별한 구조를 식별해낸다. 여타의 몇 가지 바로 쓸 수 있는 도구는 전적으로 서로 다른 원리 위에 세워지는데, 이들도 그 동일한 구조를 드러내준다. 데카르트적 회의주의자에 이르지 못한 누구도 그 구조가 표본에 내재하는 것이 아닌 도구들에 의해 만들어진 것이라고 가정할 수 없다.

1800년에 현미경이 섬유의 구조보다는 광학적 체계의 인공물을 주로 노출시켰다는 평범한 근거에서 조직학 실험실에서 현미경을 금지시켰던 일은 가능했을 뿐만 아니라 완벽하게 분별 있는 것이었다. 그러나 그것은 더 이상 옳지 않다. 여러분이 보고 있는 것이 광학적 내용의 준비 과정의 인공물이기보다는 표본 속에 정말로 있는 것인지를 확신하게 되는 일은 혁신적인 현미경에서 항상 문제가 된다. 그러나 1983년의 우리는 1800년과는 달리 그러한 확신을 엄청나게 많은 방식으로 얻고 있다. 나는 '시각적' 측면만을 강조한다. 거기서조차도 나는 아주 단순화하고 있다. 만일 여러분이 몇 가지 서로 다른 물리적 체계를 사용해 구조의 똑같은 기초적인 특징을 볼 수 있다면, 여러분은 '그것은 인공물이다'보다는 '그것은 실재하는 것이다'라고 말할 아주 훌륭한 이유를 갖는 것이라고 나는 이야기한다. 그것이 결정적인 이유는 못된다. 그러나 이 상황은 일상적 시각과 전혀 다르지 않다. 어느 뜨거운 날에 여러 서로 다른 조망에서 볼 때 아스팔트 길 위에 검은 반점이 보이되 항상 그 위치에 있다면, 어떤 이는 그 사람이 보고 있는 바가 친숙한 환영이라기보다는 푸들이라고 결론내릴 것이다. 어떤 이는 여전히 틀릴 수가 있다. 현미경 사용에서도 어떤 이는 이따끔씩 틀린다. 그럼에도 거시적 시각과 현미경적 시각에서 이루어지는 실수의 종류가 완전히 유사하다는 것은 우리가 현미경을 통해서도 본다고 말할 수 있음을 말해주는 것 같다.(끝)